

DIALOG (R) File 347:JAPIO

(c) 2005 JPO & JAPIO. All rts. reserv.

03977658

ELECTROCONDUCTIVE THERMOPLASTIC RESIN COMPOSITION

PUB. NO. : 04-342758 [JP 4342758 A]

PUBLISHED: November 30, 1992 (19921130)

INVENTOR(s) : WATANABE KATSUTOSHI

MURAKAMI MASAHIRO

INOUE TAKAAKI

APPLICANT(s) : TEIJIN CHEM LTD [000104] (A Japanese Company or Corporation),  
JP (Japan)

APPL. NO. : 03-144092 [JP 91144092]

FILED: May 21, 1991 (19910521)

#### ABSTRACT

PURPOSE: To provide the subject electroconductive polycarbonate composition capable of readily producing moldings excellent in visual appearance and having a high electroconductivity.

CONSTITUTION: An electroconductive thermoplastic resin composition obtained by blending 100 pts.wt. thermoplastic resin mainly composed of polycarbonate with (A) an electroconductive carbon black having 100-200ml/100g oil absorption and 50-200m(sup 2)/g specific surface area and (B) another electroconductive carbon black having  $\geq 300$ ml/100g oil absorption and  $\geq 500$ m(sup 2)/g specific surface area in a specified ratio.

Best Available Copy

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平4-342758

(43) 公開日 平成4年(1992)11月30日

(51) Int.Cl. <sup>5</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
C 0 8 L 69/00				
C 0 8 K 3/04	KKH	7167-4 J		
H 0 1 B 1/24	Z	7244-5 G		

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 3 頁)

(21) 出願番号	特願平3-144092	(71) 出願人	000215888 帝人化成株式会社 東京都港区西新橋 1 丁目 6 番21号
(22) 出願日	平成 3 年(1991) 5 月21日	(72) 発明者	渡辺 勝利 東京都港区西新橋 1 丁目 6 番21号 帝人化成株式会社内
		(72) 発明者	村上 雅裕 東京都港区西新橋 1 丁目 6 番21号 帝人化成株式会社内
		(72) 発明者	井上 孝昭 東京都港区西新橋 1 丁目 6 番21号 帝人化成株式会社内
		(74) 代理人	弁理士 前田 純博

(54) 【発明の名称】 導電性熱可塑性樹脂組成物

(57) 【要約】

【目的】 外観良好で且つ高導電性の成形品を容易に製造し得る導電性ポリカーボネート組成物を提供することを目的とする。

【構成】 ポリカーボネートを主とする熱可塑性樹脂 100重量部に、(A) 吸油量が100~200ml/100g で且つ比表面積が50~200 m<sup>2</sup>/g の導電性カーボンブラックと (B) 吸油量が300ml/100g 以上で且つ比表面積が500 m<sup>2</sup>/g 以上の導電性カーボンブラックとを特定の割合で配合した導電性熱可塑性樹脂組成物。

(2)

特開平4-342758

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 芳香族ポリカーボネートを主とする熱可塑性樹脂100重量部に、(A)吸油量が100～200ml/100gで且つ比表面積が50～200m<sup>2</sup>/gの導電性カーボンブラック5～20重量部と(B)吸油量が300ml/100g以上で且つ比表面積が500m<sup>2</sup>/g以上の導電性カーボンブラック1～5重量部を配合してなる体積固有抵抗が10<sup>7</sup>オーム・センチメートル以下の導電性熱可塑性樹脂組成物。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は導電性熱可塑性樹脂組成物に関し、更に詳しくは外観良好で且つ高導電性の成形品を容易に製造し得る芳香族ポリカーボネートを主とする導電性熱可塑性樹脂組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、目覚ましい発展を遂げているIC、コンピューター、VTR、ファクシミリ、複写機等の電気、電子機器の部品として導電性プラスチックが使用されている。

【0003】従来、これら電気、電子機器部品用導電性プラスチックとしてポリエチレン、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリプロピレン等に導電性カーボンブラックを高充填したものが使用されてきた。しかしながら、ポリエチレン、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリプロピレン等は機械的強度が低く、熱変形温度も低いため種々の問題を起して来た。

【0004】一方、芳香族ポリカーボネートは機械的強度、熱変形温度共に高く、芳香族ポリカーボネートに導電性カーボンブラック、金属粉末、金属繊維、炭素繊維、金属コートガラス繊維等を配合して導電性を付与することも知られている。しかしながら、芳香族ポリカーボネートに導電性カーボンブラックを配合すると、熔融流動性が著しく低下して押出機による押出しが困難になり、更に導電性を高めんとしてカーボンブラックの配合量を増すと押出しが不可能になり、導電性カーボンブラックによっては高導電性ポリカーボネートは得られない。また、金属粉末、金属繊維、炭素繊維、金属コートガラス繊維等を配合することにより、高剛性で高導電性のポリカーボネートが得られるが、これら組成物からなる成形品は、表面の荒れによる外観不良や柔軟性に欠け、満足できるものではなかった。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、外観良好で且つ高導電性の成形品を容易に製造し得る導電性ポリカーボネート組成物を提供することを目的とする。

【0006】本発明者は、外観良好な成形品が得られ易い導電性カーボンブラックについて検討した。しかしながら、或る種の導電性カーボンブラックは、芳香族ポリカーボネートに相当量配合しても成形可能な熔融流動性

2

を保持できるが、充分な導電性が得られず、また別の或る種の導電性カーボンブラックは、比較的少量で導電性が得られるが、充分な導電性になる量配合したのでは、押出しが不可能になり、結局単一種の導電性カーボンブラックによっては目的を達成できなかった。更に導電性カーボンブラックについて鋭意検討を重ねた結果、特定の二種の導電性カーボンブラックを併用すると、驚くべきことには、押出し可能で且つ目的とする高導電性のポリカーボネート成形品を製造し得ることを究明した。この知見に基いて更に検討を重ねた結果本発明を完成したものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、芳香族ポリカーボネートを主とする熱可塑性樹脂100重量部に、

(A)吸油量が100～200ml/100gで且つ比表面積が50～200m<sup>2</sup>/gの導電性カーボンブラック5～20重量部と(B)吸油量が300ml/100g以上で且つ比表面積が500m<sup>2</sup>/g以上の導電性カーボンブラック1～5重量部を配合してなる体積固有抵抗が10<sup>7</sup>オーム・センチメートル以下の導電性熱可塑性樹脂組成物に係るものである。

【0008】本発明で使用する芳香族ポリカーボネートは二価フェノールとホスゲン又は炭酸ジエステルとの反応によって製造することができる。二価フェノールとしては、2, 2-ビス(4-ヒドロキシフェニル)プロパン(以下、ビスフェノールAという)を主たる対象とするが、ビスフェノールAの一部又は全部を他の二価のフェノールで置換してもよい。ビスフェノールA以外の二価フェノールとしては、例えばハイドロキノン、4, 4'-ジヒドロキシジフェニル、ビス(4-ヒドロキシフェニル)アルカン、ビス(4-ヒドロキシフェニル)シクロアルカン、ビス(4-ヒドロキシフェニル)スルフィド、ビス(4-ヒドロキシフェニル)スルホン、ビス(4-ヒドロキシフェニル)エーテル、ビス(4-ヒドロキシフェニル)ケトン等又はこれらのアルキル置換体、アール置換体、ハロゲン置換体等があげられる。

【0009】芳香族ポリカーボネートは、これら二価フェノールのホモポリマー、二種以上の二価フェノールからのコポリマー又は炭酸の一部を他の二塩基酸(例えばテレフタル酸、イソフタル酸等)で置換したコポリマーの中から選ばれるが、二種以上を併用してもよい。ビスフェノールAから誘導された芳香族ポリカーボネートの重合度は、粘度平均分子量で表して一般に13,000～50,000、好ましくは15,000～35,000である。かかる分子量のポリカーボネートを製造するに当って適当な分子量調節剤、反応を促進させるための触媒等の使用は差支えない。

【0010】本発明で使用する二種の導電性カーボンブラックの一方(A)は吸油量が100～200ml/100gで且つ比表面積が50～200m<sup>2</sup>/gである導電

(3)

特開平4-342758

3

性カーボンブラックであり、原料や製造方法に特に制限はない。一般的にはアセチレンブラック、チャンネルブラック、ファーンズブラック等であり、具体的には例えば電気化学工業(株)製のデンカブラック、三菱化成工業(株)製の導電性カーボンブラック#3050、#3150等があげられる。

【0011】もう一方(B)の導電性カーボンブラックは吸油量が300ml/100g以上で且つ表面積が500 $\text{m}^2/\text{g}$ 以上である導電性カーボンブラックであり、原料や製造方法に特に制限はない。具体的にはライオン

10

アクゾ(株)製のケッチェンブラックEC-600JD、三菱化成工業(株)製の導電性カーボンブラック#3950等があげられる。

【0012】(A)の導電性カーボンブラック単独では、芳香族ポリカーボネート100重量部に、20重量部配合しても高導電性は得られず、20重量部以上配合すると成形が困難になる。また、(A)の導電性カーボンブラックに代えて吸油量及び/又は比表面積が上記範囲からはずれた導電性カーボンブラックを使用したのでは、単独では勿論のこと、(B)の導電性カーボンブラックと組み合わせても目的とする成形可能で高導電性のものは得られない。また、(B)の導電性カーボンブラック単独では、5重量部を越えると成形が困難となり、成形可能な量配合したのでは高導電性は得られない。また、(B)の導電性カーボンブラックに代えて吸油量及び/又は比表面積が上記範囲からはずれた導電性カーボンブラックを使用したのでは、単独では勿論のこと、

20

(A)の導電性カーボンブラックと組み合わせても目的とする成形可能で高導電性のものは得られない。(A)の導電性カーボンブラックと(B)の導電性カーボンブラックを組み合わせることによって、はじめて通常の成形条件で成形可能であって且つ体積固有抵抗が $10^7$ オーム・センチメートル以下の高導電性ポリカーボネートが得られる。

【0013】

【実施例】以下に実施例をあげて本発明を更に説明する。部は重量部を示す。評価項目の体積固有抵抗値(オーム・センチメートル)は試験片より40mm×40mm×2mmの角板を切出しホイットストンブリッジ【横河電機(株)製】で測定した。成形性は50mm×80mm×2mmの金型で射出成形した際に100%充填した試験片が得られた場合を良好、90%充填した試験片が得られた場合を困難、90%未満しか充填しない試験片が得られた場合を不可とした。外観は試験片の表面を目視で凹凸の発生状態を観察し、認められない場合を○、少し目立つ場合を△、目立つ場合を×で表示した。

30

4

【0014】

【実施例1~5及び比較例1~4】粘度平均分子量22,000のポリカーボネート【帝人化成(株)製バンライトL-1225】100部に、表1記載の導電性カーボンブラックを表1記載の量加え、V型ブレンダーにより混合し、径30mmの押出機【ナカタニ(株)製VSK-30】によりシリンダー温度300℃で押出してベレット化した。得られたベレットを120℃で6時間乾燥した後、射出成形機【住友重機械工業(株)製住友サイキャップS480/150】によりシリンダー温度310℃、金型温度100℃で射出成形して試験片を得、評価結果を表1に示した。なお、表中のカーボンブラックを示す記号は下記の通りである。

【0015】A1は電気化学工業(株)製デンカブラック(吸油量115ml/100g、比表面積70 $\text{m}^2/\text{g}$ )、A2は三菱化成工業(株)製導電性カーボンブラック#3050(吸油量180ml/100g、比表面積50 $\text{m}^2/\text{g}$ )、B1はライオンアクゾ(株)製ケッチェンブラックEC-600JD(吸油量495ml/100g、比表面積1270 $\text{m}^2/\text{g}$ )、B2は三菱化成工業(株)製導電性カーボンブラック#3950(吸油量360ml/100g、比表面積1500 $\text{m}^2/\text{g}$ )である。

【0016】

【表1】

表1

	カーボンブラック(部)				体積固有抵抗	成形性	外観
	A1	A2	B1	B2			
実施例1	7	-	3	-	$10^5$	良好	○
実施例2	11	-	2	-	$10^4$	良好	○
実施例3	-	11	2	-	$10^4$	良好	○
実施例4	11	-	-	2	$10^4$	良好	○
実施例5	18	-	4	-	$10^2$	良好	○
比較例1	20	-	-	-	$10^8$	良好	○
比較例2	25	-	-	-	-	不可	△
比較例3	-	-	6	-	$10^7$	困難	×
比較例4	-	-	-	4	$10^9$	良好	○

【0017】

【発明の効果】本発明によれば、外観良好で且つ高導電性のポリカーボネート成形品を容易に製造することを、はじめて可能にしたもので、その奏する効果は極めて優れたものである。